

РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ СОИСКАТЕЛЯ

Фамилия, имя, отчество: Лобанов Александр Юрьевич.

Название темы диссертации: Совершенствование технологии и технического средства заготовки сенажа с использованием газового консерванта.

Шифр и наименование научной специальности и отрасли науки, по которым выполнена диссертация: 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:

Присутствовало на заседании 12 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 11.

Роздано бюллетеней – 12.

Осталось не розданных бюллетеней – 1.

Оказалось в урне бюллетеней – 12.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата технических наук **Лобанову Александру Юрьевичу:** за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Фамилии и инициалы членов диссертационного совета, присутствовавших на его заседании при защите:

На заседании диссертационного совета из 13 человек, входящих в состав совета, присутствуют 12 членов совета:

- | | | | |
|----|--------------|-------------------|--------|
| 1. | Алешкин А.В. | д.т.н., профессор | 4.3.1. |
| 2. | Андреев В.Л. | д.т.н., профессор | 4.3.1. |
| 3. | Бурков А.И. | д.т.н., профессор | 4.3.1. |

4.	Глушков А.Л.	к.т.н.	4.3.1.
5.	Демшин С.Л.	д.т.н., доцент	4.3.1.
6.	Казаков В.А.	д.т.н.	4.3.1.
7.	Курбанов Р.Ф.	д.т.н., профессор	4.3.1.
8.	Плотников С.А.	д.т.н., профессор	4.3.1.
9.	Сайтов В.Е.	д.т.н., профессор	4.3.1.
10.	Симонов М.В.	д.т.н., доцент	4.3.1.
11.	Сысуев В.А.	д.т.н., профессор	4.3.1.
12.	Сычугов Ю.В.	д.т.н.	4.3.1.

Заключение диссертационного совета по диссертации при положительном решении по результатам ее защиты (смотри ниже):

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.220.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ
ЦЕНТР СЕВЕРО-ВОСТОКА ИМЕНИ Н.В. РУДНИЦКОГО» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15.03.2024 г., протокол № 3

О присуждении Лобанову Александру Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии и технического средства заготовки сенажа с использованием газового консерванта» по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 27 декабря 2023 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.1.220.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 610007, г. Киров, ул. Ленина, 166а, (приказ Минобрнауки РФ о создании диссертационного совета № 1530/нк от 21.11.2022 г.).

Соискатель Лобанов Александр Юрьевич, 03 июня 1989 года рождения, в 2012 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова» по специальности «Механизация сельского хозяйства», в 2015 году окончил очную аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», работает в должности преподавателя в Государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Сыктывкарский лесопромышленный техникум».

Диссертация выполнена в отделе механизации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Саитов Виктор Ефимович, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», лаборатория механизации полеводства, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Мохнаткин Виктор Германович, доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет», кафедра технологического и энергетического оборудования, профессор кафедры;

2. Кузнецов Николай Николаевич, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», инженерный факультет, декан факультета, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, в своем положительном отзыве, подписанном Пасиным Александром Валентиновичем, доктором технических наук, профессором, Почетным работником высшего профессионального образования РФ, деканом инженерного факультета, Филимоновым Ильёй Викторовичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Механизация животноводства и электрификация сельского хозяйства», утверждённом Воротниковым Игорем Леонидовичем, доктором экономических наук, профессором, ректором Университета, указала, что диссертационная работа Лобанова Александра Юрьевича, выполненная на тему «Совершенствование технологии и

технического средства заготовки сенажа с использованием газового консерванта», является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных теоретических и практических исследований, изложены научно-обоснованные технологические и технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в повышение эффективности применения рулонированного сенажа для кормления сельскохозяйственных животных.

Замечания, отмеченные в отзыве, имеют частный характер, направлены на повышение уровня научных исследований и могут быть устранены в последующей работе соискателя.

Диссертационная работа по актуальности решения научного вопроса, научно-методическому уровню выполненных исследований и практической результативности соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям согласно пунктов 9, 10, 11, 13, 14 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями), а ее автор, Лобанов Александр Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Соискатель имеет 73 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ (в журналах «Аграрная наука Евро-Северо-Востока» – 1 статья, «Кормопроизводство» – 1 статья, «Вестник НГИЭИ» – 1 статья, «Владимирский земледелец» – 1 статья; в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, «Journal of Pharmaceutical Sciences and Research» – 1 статья), 10 работ в материалах международных и всероссийских конференций, получено 2 патента РФ на изобретения. Общий объем публикаций – 20,33 печатных листов (авторский вклад соискателя – 14,51 печатных листов, 65%).

Наиболее значимые научные работы:

1. Лобанов, А.Ю. Режимы и параметры технологии обработки сенажа углекислым газом в условиях Республики Коми / А.Ю. Лобанов, А.Ф. Триандафилов //

Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 4 (53). – С. 75-80.

2 Лобанов, А.Ю. Исследования по применению углекислого газа в качестве консерванта сенажной массы / В.Е. Саитов, А.Ю. Лобанов // Вестник НГИЭИ. – 2023. – № 4 (143). – С. 7-17.

3. Lobanov, A.Y. Using carbon dioxide for fodder conservation / A.F. Triandafilov, A.Y. Lobanov, A.G. Tulinov, M.Y. Shlyk // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2017. – Vol. 9. – No 5. – Pp. 728-731.

На диссертацию и автореферат поступило 12 положительных отзывов из следующих организаций: **ФГБОУ ВО Костромская ГСХА**, д.т.н., профессор, ректор академии Волхонов М.С., аспирант кафедры «Технические системы в АПК» Коваленко Р.М., замечания: 1. Каким образом будет обеспечена герметичность при длительных реальных условиях хранения? 2. Как производится вытеснение воздуха углекислым газом? 3. Не указано, какая доза подачи, как достигается равномерность заполнения углекислым газом рулона, а также необходимое давление в производственных условиях; 4. Не рассмотрен вопрос сравнения эффективности применения углекислого газа по сравнению с другими возможными газовыми консервантами; 5. Неясно, для какого объема продукции рассчитан годовой экономический эффект? 6. Нет данных, насколько экономичнее способ консервации углекислым газом, в сравнении с известными химическими и биологическими консервантами; **ФГБОУ ВО Костромская ГСХА**, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Технические системы в агропромышленном комплексе» Клочков Н.А., замечания: 1. В автореферате не описан принцип действия предлагаемого иньектора; 2. На стр. 9 автореферата в расшифровке формулы (2) объем рулона ошибочно выражен в м²; 3. Из автореферата следует, что при подаче в рулон углекислого газа происходит вытеснение кислорода. Как из герметичной упаковки рулона вытесняется кислород, ведь отверстие в упаковке всего одно, сделанное иглой? 4. На наш взгляд, не совсем корректно выполнен расчет экономической эффективности заготовки сенажа в герметичной упаковке с применением углекислого газа в сравнении с технологией заготовки сенажа без использования консерванта; **ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»**, к.т.н., заведующий кафедрой мобильных энергетиче-

ских средств и сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лещанкина Купряшкин В.Ф., к.т.н., доцент кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лещанкина Уланов А.С., замечания: 1. Из цели исследования (стр. 4) не ясно, какой научный результат автор планирует получить; 2. В выражении (1) (стр. 8) вызывает вопрос соразмерности его членов? 3. В формуле (2) (стр. 9) неверно указана размерность объема рулона прессованной травяной массы; 4. Регрессионные зависимости (10), (11), (12) (стр. 14) целесообразно было бы привести в раскодированном (натуральном) виде;

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Ловчиков А.П., замечания: 1. Вызывает сомнение устойчивость штока пневмоцилиндра при диаметре 7 мм и длине 50 мм; 2. Отсутствует информация о параметрах возвратной пружины, применяемой в устройстве; 3. Из текста автореферата не ясно, оценивал ли автор воспроизводимость результатов проведенных исследований;

ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Сельскохозяйственная техника и технологии» Стрикунов Н.И., замечания: 1. В приведенной зависимости (рис. 3) автореферата указаны максимальные плотности прессования сенажа (0,8...0,9) т/м³, тогда не ясно, каковы технические возможности инжектора для внесения углекислого газа в сенаж такой плотности? 2. Из автореферата не ясно, сколько времени потребуется для обработки консервантом одного рулона при различной его плотности? 3. Нет рекомендаций производству по результатам проведенных исследований, а перспективы дальнейшей разработки темы надо было выделить отдельно, а не в 5 пункте выводов;

ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, д.т.н., профессор кафедры «Автомобили, тракторы и сельскохозяйственные машины», советник ректора Морозов В.В., замечания: 1. Автором не учитывается фактор укладки рулонов при заготовке сенажа технологией в полимерном чулке. Объем остаточного воздуха при такой технологии больше, чем при обмотке индивидуальных рулонов; 2. Сбор кормовых единиц и обменной энергии представлен на килограмм корма, что не дает оценить значимость полученного эффекта, поскольку корма заготавливают партиями в сотни и тысячи тонн;

ФГБОУ ВО «Марийский государствен-

ный университет», д.т.н., профессор кафедры механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции Юнусов Г.С., замечания: 1. В автореферате не представлена экономическая оценка сравнения углекислого газа с консервантами «АИВ-2000 Плюс» и «Биотроф», что не позволяет сделать однозначную оценку целесообразности использования именно данного газового консерванта при обработке сенажа; 2. В работе не указано, проводилась ли оценка газового состава воздуха после обработки сенажа углекислым газом; **СибИМЭ СФНЦА РАН**, к.т.н., старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник сектора обработки урожая Бахарев Г.Ф., замечания: 1. Цель исследования должна быть конкретной, например, **повысить питательность и сохранность сенажа при заготовке в рулоны с обмоткой полимерной пленкой и в полимерном рукаве (чулке)**; 2. Отсутствуют гипотеза (например, **повысить...возможно за счет создания анаэробной...**), объект (**процесс впрыска углекислого газа в рулон, ...**) и предмет исследований (**закономерность протекания процесса... и др.**); **Сумгаитский государственный университет** (Азербайджанская республика), д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автоматика и управление» Мамедов Дж.Ф., замечания: 1. Не указан тип применяемого редуктора и манометра, в связи с чем, невозможно оценить точность подачи дозы углекислого газа во время эксперимента; 2. На фотографиях стоило бы представить процесс обработки сенажа с использованием разработанного устройства; **ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой процессов и машин в агробизнесе Галкин В.Д., замечание: Из автореферата не ясно, на какую величину снижается производительность заготовки сенажа по предлагаемой технологии с применением разработанного устройства с ручным переключением вентилей; **ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»**, к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией механизации кормопроизводства Отрошко С.А., замечание: Отмечая несомненные достоинства диссертации, хотелось бы обратить внимание на малую производительность разработанного технического средства – иньектора, обеспечивающего внесение углекислого газа в сенаж в герметичных рулонах, а также трудозатраты, связанные с заправкой углекислым газом, погрузкой и разгрузкой газовых баллонов; **ФГБОУ ВО Воронежский**

ГАУ, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности Корнев А.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности Дружинин Р.А., без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций по теме диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана конструктивно-технологическая схема устройства обработки сенажа в герметичной упаковке газовым консервантом, состоящего из цельнолитого баллона с углекислым газом, соединенного гибким шлангом через редуктор с расходом и рабочим элементом внесения консерванта в сенажную массу (патент РФ на изобретение № 2555435);

предложено оригинальное техническое устройство (инъектор) для обеспечения полной механизации обработки углекислым газом сенажной массы в герметичной упаковке, состоящее из пневмоцилиндра, поршня с иглой и возвратной пружиной (патент РФ на изобретение № 2771780);

доказана эффективность использования углекислого газа в качестве консерванта сенажной массы в герметичной упаковке: по сравнению с традиционной технологией заготовки сенажа сбор обменной энергии повышается на 0,4 ГДж/кг, кормовых единиц – на 0,04 ед./кг, содержание сырого протеина – на 0,8%; годовой экономический эффект от использования технологии заготовки сенажа в рулоны в герметичной упаковке с использованием углекислого газа в качестве консерванта при производстве молока по приведенным затратам составляет 242,6 тысяч рублей;

введено понятие «инъектор для внесения углекислого газа в сенаж».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в обоснование основных конструктивных параметров инжектора для обработки углекислым газом сенажной массы при заготовке её в рулоны в герметичной упаковке;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы аналитические и численные методы решения математических уравнений для расчета дозы внесения газового консерванта в сенажную массу в герметичной упаковке; **изложены** элементы теории по определению скорости протекания процесса массообмена между углекислым газом, внесенным в сенаж, и имеющимся там воздухом; **раскрыты** математические зависимости, позволяющие рассчитать коэффициент содержания воздуха в сенаже в зависимости от его влажности и плотности прессования;

изучено влияние плотности прессования и влажности травяного сырья на дозу внесения газового консерванта в сенажную массу в герметичной упаковке;

проведена модернизация (уточнение) существующих алгоритмов и методик для расчёта: основных конструктивных параметров инжектора для внесения углекислого газа в сенажную массу в герметичной упаковке; дозы внесения газового консерванта.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана технология обработки сенажа в герметичной упаковке газовым консервантом и изготовлен опытный образец устройства для её осуществления, который прошёл производственную проверку в ООО «Пригородный» Республики Коми;

определены теоретически и экспериментально подтверждены основные технологические параметры внесения углекислого газа техническим средством в сенажную массу в герметичной упаковке;

созданы (получены) модели регрессии, которые могут быть использованы научными и проектно-конструкторскими организациями в процессе разработки и совершенствования аналогичных технических устройств для внесения газового консерванта в сенажную массу в герметичной упаковке;

представлены предложения для дальнейшего совершенствования технологического процесса и технических средств обработки сенажа газовым консервантом.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы стандартные и разработанные авто-

ром методики, установки и приспособления для определения основных технологических параметров внесения углекислого газа разработанным техническим средством в сенажную массу в герметичной упаковке;

теория построена на известных математических принципах, законах классической механики и согласуется с опубликованными экспериментальными данными диссертационной работы;

идея базируется на анализе передового опыта в области совершенствования технологий и технических средств заготовки сенажа в герметичной упаковке с использованием газового консерванта;

использованы данные, полученные ранее по рассматриваемой тематике: результаты исследований внутриобъемных процессов обработки измельченной массы зеленых кормов химическими консервантами, выполненные ведущими учеными Российской Федерации;

установлено, что результаты исследований по сравнению с известными отличаются новизной и согласуются с общепринятыми положениями теории и практики процессов консервирования сенажа;

использованы методы статистической и математической обработки данных, а также теории планирования многофакторного эксперимента.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе состояния вопроса и обосновании цели, теоретическом изыскании, получении и обработке экспериментальных данных, обобщении и внедрении результатов исследований в производство, подготовке публикаций и участии в научно-практических конференциях.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Не рассмотрен вопрос сравнения эффективности применения углекислого газа по сравнению с другими возможными газовыми консервантами.

2. Насколько экономичнее способ консервации углекислым газом, в сравнении с известными химическими и биологическими консервантами?

3. Цель исследования должна быть конкретной, например, «... повысить питательность и сохранность сенажа при заготовке в рулоны с обмоткой полимер-

ной пленкой».

4. Не ясно, на какую величину снижается производительность заготовки сенажа по предлагаемой технологии с применением разработанного устройства с ручным переключением вентиляей.

5. В первой главе приведены средства механизированного внесения жидких консервантов, но отсутствуют примеры внесения газовых консервантов.

6. Не совсем корректно использование содержания сырого протеина в корме в качестве показателя питательности без анализа аминокислотного состава, так как содержание сырого протеина не всегда адекватно отражает ценность белка.

Соискатель Лобанов А.Ю. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию по высказанным критическим замечаниям и заданным вопросам. С некоторыми замечаниями соискатель согласился.

На заседании 15 марта 2024 года диссертационный совет принял решение: за новые научно обоснованные технические решения, направленные на совершенствование технологии и технического средства заготовки сенажа в герметичной упаковке с использованием газового консерванта, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства страны, присудить Лобанову А.Ю. ученую степень кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 11 докторов технических наук по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

15 марта 2024 года



Сысуюев Василий Алексеевич

Глушков Андрей Леонидович